

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-130489

(43)Date of publication of application : 25.05.1993

(51)Int.CI. H04N 5/232
H04N 7/13

(21)Application number : 03-321324

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 08.11.1991

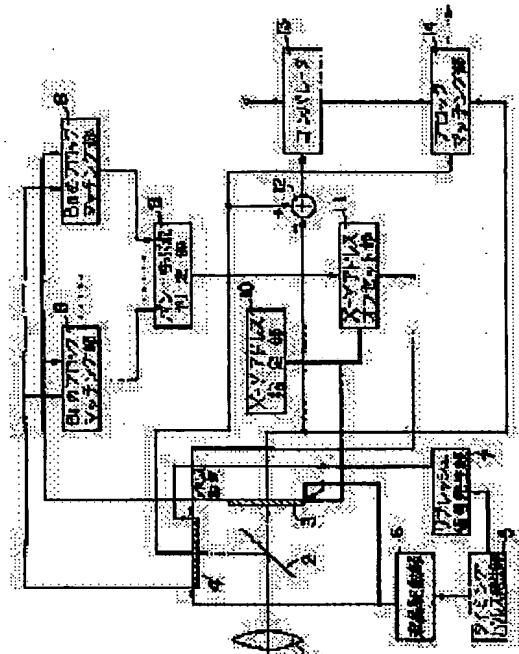
(72)Inventor : MATSUKURA KAZUHIRO

(54) CAMERA INTEGRATED MOVING PICTURE CODER

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce number of conventional frame memories storing picture, to decrease the circuit scale and to make the arithmetic operation processing efficient.

CONSTITUTION: CMD 3, 4 are used as image pickup elements, video information passing through an optical lens 1 is subject to transmission quantity control by a translucent mirror 1 and a liquid crystal shutter on the CMD 3, 4 the result is written, a panning and a hand blur discrimination section 9 discriminates the presence of panning and hand blur of a picture based on a motion vector detected by block matching between pictures written in the CMD 3,4, an address offset section 11 compensates the panning and hand blur by compensating a picture read address based on the discrimination result, a comparator 13 discriminates a still area and a moving area of the picture and the block matching section 14 obtains the moving vector as to the area discriminated to be a moving area only.



(1) 公開特許公報 (A)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体からの映像を記録する光学的手手段と、この光学的手段を通して画像を書き込み、X-Yアドレス方式により映像情報を出力する光学的手手段と、前記映像手段との間に配置された、手ぶれ抑制手段と、前記映像手段内の画像のパン・手ぶれの有無を判定し、代表動作ペクトルを出力するパン・手ぶれ判定手段と、前記画像の静止領域か動領域かを判定する領域判定手段と、この領域判定手段により判定された動領域についてのみ動作ペクトルを求める動作ペクトル検出手段とを有し、

前記領域判定手段は、前記パン・手ぶれ判定手段から出力される動作ペクトルに応じて前記映像手段からの読み出しアドレスをシフトした後、画像の静止領域、動領域の判定を行なうことを特徴とするカメラ一体型動画像符号化装置。

【発明の詳細な説明】
【請求項の利用分野】 この発明は、動画像符号化装置に関する、特に回路規模を縮小するのに好適なカメラ一体型動画像符号化装置に関するものである。

【技術の概要】 動画像符号化技術の向上に伴い、各分野から符号化装置が広く用いられる。その背景として、符号化方式の国際標準化が進んでいることが挙げられる。中でも、音質メディアを想定したMPEG方式(Moving Picture Expert Group)においては、仕様決定が完了している。

【0003】 このMPEG方式では、時間方向の冗長度を落とすために動き情報を問い合わせる技術の一環であるDCT(離散コサイン変換)および可変長符号化方式を導入している。

【0004】 時間方向の冗長度削除については、基準とした動画像が、前後のフレーム間(またはフィールド間)において高い相関性を有するといった性質を利用している。すなわち、符号化を行おうとしている画像(現画像)と時間的に前後にある画像との間で各ブロック毎に動作ペクトルを検出し、動き予測を行い、現画像を予測した後、両者の間における予測誤差を算出する。ここで、動画像を構成する各画像は、「ピクチャ(フレーム内符号化画像またはフレーム内静止符号化画像)」、「ピクチャ(前方向予測画像)」、「ピクチャ(後方向予測画像)」の3つの種類に分類された後、符号化されることになる。

【0005】 また、空間方向の冗長度については、各画像の予測誤差信号をブロック単位でDCT係数に対し子比を施した後、可変長符号化を行っている。

【0006】一方、CCD(Charge Coupled Device)等の固体撮像素子を用いた撮像装置においてのみ動作ペクトルを求める。

【0007】 この問題を改善するため、MOSフォトトランジスタで画像を構成したCMD(Charge Modulation Device)がある。このCMDは、画素構造が簡単で、また画素分割部が不要であることから、多画素化・高密度化に向いている。画素がMOS構造であることから映像がなく、また、高速運動に向いており、外部クロックをそのまま使用して画像を動作させるわけではないため、驱动が容易である。また、音質劣化を直接出力するわけではなく、驱动がなければ何度も出力信号を取り出せるという非接触翻訳能を特徴とする。スマートセンサが非常に良好である、という特徴がある。このCMDに関する技術については、テレビジョン学会誌Vol.42、No.8 1988年 遠佐等、「高密度固体撮像技術」、p.787-793に記載されている。

このCMD型固体撮像素子では、光電変換機能を有する画素をマトリックス状に配列し、X-Yアドレス方式により画素を走査して映像信号を読み出すものである。この読み出しを高強度化する技術として、テレビジョン学会技術報告 Vol.1-11, No.2 1987年 森田他等、「CMDの高強度化技術」、p.7-12に記載されている。

【0008】 【発明を解決しようとする課題】しかしながら、上記述べた動画像符号化方式により、動作ペクトルを検出するには、前画像、現画像、後画像をそれぞれ記述するメモリが3つ必要となる。この別々にして撮像系にCCD型固体质像素子を用いたカメラ一体型の動画像符号化装置を図7に示す。この装置では、被写体の映像を光学レンズ61を通して撮像するCCD62が配置され、その後段に1を通して現画像を走査するフレームメモリ63と、読み込んだ前画像を記述するフレームメモリ64が設けられ、それらのフレームメモリ64内の現画像との比較を行う、動作ペクトルを検出するブロックマッチングを行なう。さらに、CCD62の後段には読み込んだ現画像を記述するフレームメモリ66が設けられ、その出力とフレームメモリ64の出力はフレームメモリ64内の現画像とフレームメモリ66内の後方のフレームメモリ64内の現画像とのブロックマッチングを行なう。このようにして、フレームメモリ67に接続される。このようにしてビデオカメラがある。このビデオカメラでは、

(2)

動画像の記録はアナログ記録を行っている。このビデオ

カメラ用いられているCDは、光電変換機能を有する画素をマトリックス状に配列し、電荷伝送方式により画素を走査して映像信号を読み出すものであり、扱う電荷量が小さくなるため、あまり映像を縮小できない、電荷を伝送する際の読み残しや付加誤差のため高強度効率に向っていない、また驱动回路が複雑になる、という問題がある。

【0007】 この問題を改善するため、MOSフォトトランジスタで画像を構成したCMD(Charge Modulation Device)がある。このCMDは、画素構造が簡単で、また画素分割部が不要であることから、多画素化・高密度化に向っている。画素がMOS構造であることから映像がなく、また、高速運動に向いており、外部クロックをそのまま使用して画像を動作させるわけではないため、驱动が容易である。また、音質劣化を直接出力するわけではなく、驱动がなければ何度も出力信号を取り出せるという非接触翻訳能を特徴とする。スマートセンサが非常に良好である、という特徴がある。このCMDに関する技術については、テレビジョン学会誌Vol.42、No.8 1988年 遠佐等、「高密度固体撮像技術」、p.787-793に記載されている。

このCMD型固体撮像素子では、光電変換機能を有する画素をマトリックス状に配列し、X-Yアドレス方式により画素を走査して映像信号を読み出すものである。この読み出しを高強度化する技術として、テレビジョン学会技術報告 Vol.1-11, No.2 1987年 森田他等、「CMDの高強度化技術」、p.7-12に記載されている。

【0008】 【発明を解決しようとする課題】しかしながら、上記述べた動画像符号化方式により、動作ペクトルを検出するには、前画像、現画像、後画像をそれぞれ記述するメモリが3つ必要となる。この別々にして撮像系にCCD型固体质像素子を用いたカメラ一体型の動画像符号化装置を図7に示す。この装置では、被写体の映像を光学レンズ61を通して撮像するCCD62が配置され、その後段に1を通して現画像を走査するフレームメモリ63と、読み込んだ前画像を記述するフレームメモリ64が設けられ、それらのフレームメモリ64内の現画像との比較を行う、動作ペクトルを検出するブロックマッチングを行なう。さらに、CCD62の後段には読み込んだ現画像を記述するフレームメモリ66が設けられ、その出力とフレームメモリ64の出力はフレームメモリ64内の現画像とフレームメモリ66内の後方のフレームメモリ64内の現画像とのブロックマッチングを行なう。このようにして、フレームメモリ67に接続される。このようにしてビデオカメラがある。このビデオカメラでは、

(1) 特許出願公開番号 (11) 特開平5-130489
(43) 公開日 平成5年(1993)5月25日

特開平5-130489

技術表示箇所

F1

(全9頁)

(71) 出願人 000000376

オリハン光学工業株式会社

東京都板橋区橋ヶ谷2丁目43番2号

東京都板橋区橋ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

パス光学工業株式会社内

(72) 明細書 (72) 明細書 未請求 明細書 請求項の数1

(73) 代理人 ね倉 和裕

東京都板橋区橋ヶ谷2丁目43番2号

東京都板橋区橋ヶ谷2丁目43番2号

パス光学工業株式会社内

(74) 出願番号 特願平3-321324

(22) 出願日 平成3年(1991)11月8日

(75) 研究者 (75) 研究者 未請求 研究者 請求項の数1

(76) 代理人 未記載

(77) 代理人 未記載

(78) 代理人 未記載

(79) 代理人 未記載

(80) 代理人 未記載

(81) 代理人 未記載

(82) 代理人 未記載

(83) 代理人 未記載

(84) 代理人 未記載

(85) 代理人 未記載

(86) 代理人 未記載

(87) 代理人 未記載

(88) 代理人 未記載

(89) 代理人 未記載

(90) 代理人 未記載

(91) 代理人 未記載

(92) 代理人 未記載

(93) 代理人 未記載

(94) 代理人 未記載

(95) 代理人 未記載

(96) 代理人 未記載

(97) 代理人 未記載

(98) 代理人 未記載

(99) 代理人 未記載

(100) 代理人 未記載

(101) 代理人 未記載

(102) 代理人 未記載

(103) 代理人 未記載

(104) 代理人 未記載

(105) 代理人 未記載

(106) 代理人 未記載

(107) 代理人 未記載

(108) 代理人 未記載

(109) 代理人 未記載

(110) 代理人 未記載

(111) 代理人 未記載

(112) 代理人 未記載

(113) 代理人 未記載

(114) 代理人 未記載

(115) 代理人 未記載

(116) 代理人 未記載

(117) 代理人 未記載

(118) 代理人 未記載

(119) 代理人 未記載

(120) 代理人 未記載

(121) 代理人 未記載

(122) 代理人 未記載

(123) 代理人 未記載

(124) 代理人 未記載

(125) 代理人 未記載

(126) 代理人 未記載

(127) 代理人 未記載

(128) 代理人 未記載

(129) 代理人 未記載

(130) 代理人 未記載

(131) 代理人 未記載

(132) 代理人 未記載

(133) 代理人 未記載

(134) 代理人 未記載

(135) 代理人 未記載

(136) 代理人 未記載

(137) 代理人 未記載

(138) 代理人 未記載

(139) 代理人 未記載

(140) 代理人 未記載

(141) 代理人 未記載

(142) 代理人 未記載

(143) 代理人 未記載

(144) 代理人 未記載

(145) 代理人 未記載

(146) 代理人 未記載

(147) 代理人 未記載

(148) 代理人 未記載

(149) 代理人 未記載

(150) 代理人 未記載

(151) 代理人 未記載

(152) 代理人 未記載

(153) 代理人 未記載

(154) 代理人 未記載

(155) 代理人 未記載

(156) 代理人 未記載

(157) 代理人 未記載

(158) 代理人 未記載

(159) 代理人 未記載

(160) 代理人 未記載

(161) 代理人 未記載

(162) 代理人 未記載

(163) 代理人 未記載

(164) 代理人 未記載

(165) 代理人 未記載

(166) 代理人 未記載

(167) 代理人 未記載

(168) 代理人 未記載

(169) 代理人 未記載

(170) 代理人 未記載

(171) 代理人 未記載

(172) 代理人 未記載

(173) 代理人 未記載

(174) 代理人 未記載

(175) 代理人 未記載

(176) 代理人 未記載

(177) 代理人 未記載

(178) 代理人 未記載

(179) 代理人 未記載

(180) 代理人 未記載

(181) 代理人 未記載

(182) 代理人 未記載

(183) 代理人 未記載

(184) 代理人 未記載

(185) 代理人 未記載

(186) 代理人 未記載

(187) 代理人 未記載

(188) 代理人 未記載

(189) 代理人 未記載

(190) 代理人 未記載

(191) 代理人 未記載

(192) 代理人 未記載

(193) 代理人 未記載

(194) 代理人 未記載

(195) 代理人 未記載

(196) 代理人 未記載

(197) 代理人 未記載

(198) 代理人 未記載

(199) 代理人 未記載

(200) 代理人 未記載

(201) 代理人 未記載

(202) 代理人 未記載

(203) 代理人 未記載

(204) 代理人 未記載

(205) 代理人 未記載

(206) 代理人 未記載

(207) 代理人 未記載

(208) 代理人 未記載

(209) 代理人 未記載

(210) 代理人 未記載

(211) 代理人 未記載

(212) 代理人 未記載

(213) 代理人 未記載

(214) 代理人 未記載

(215) 代理人 未記載

(216) 代理人 未記載

(217) 代理人 未記載

(218) 代理人 未記載

(219) 代理人 未記載

(220) 代理人 未記載

(221) 代理人 未記載

(222) 代理人 未記載

(223) 代理人 未記載

(224) 代理人 未記載

(225) 代理人 未記載

(226) 代理人 未記載

(227) 代理人 未記載

(228) 代理人 未記載

(229) 代理人 未記載

(230) 代理人 未記載

(231) 代理人 未記載

(232) 代理人 未記載

(233) 代理人 未記載

(234) 代理人 未記載

(235) 代理人 未記載

(236) 代理人 未記載

(237) 代理人 未記載

(238) 代理人 未記載

(239) 代理人 未記載

(240) 代理人 未記載

(241) 代理人 未記載

(242) 代理人 未記載

(243) 代理人 未記載

(244) 代理人 未記載

(245) 代理人 未記載

(246) 代理人 未記載

(247) 代理人 未記載

(248) 代理人 未記載

(249) 代理人 未記載

(250) 代理人 未記載

(251) 代理人 未記載

(252) 代理人 未記載

(253) 代理人 未記載

(254) 代理人 未記載

(255) 代理人 未記載

(256) 代理人 未記載

(257) 代理人 未記載

(258) 代理人 未記載

(259) 代理人 未記載

(260) 代理人 未記載

(261) 代理人 未記載

(262) 代理人 未記載

(263) 代理人 未記載

(264) 代理人 未記載

(265) 代理人 未記載

(266) 代理人 未記載

のとき、画像間のブロック内の変化が多いことから、このブロックについて動領域と判定し、フレーム CMD 2=1 を出力する。

[0043] ブロックマッチング部 8 の後段には各動ペクトル v_i から画像のパン、手ぶれの有無を判断し、代役ベクトルを出力するためのパン・手ぶれ判定部 9 が設けられている。

[0044] X-Yアドレス指定部 10 は、フレーム (フレーム) メモリ 1 6 とデータベクトルに從い、C MD 1 5 の現画像の各ブロックの部分を出しアドレスを補償するX-Yアドレスオフセット部 1 1 と共にアドレス指定信号を与えるように配置されている。

[0045] アドレス指定された前画像のブロックから現画像のブロックを算出する計算部 1 2 は、その出力としきい値 Th₂ とを比較し、ブロックが静止領域か動領域かの判断を行ったためのコンバータ 1 3 と接続されている。その出力はその判断により得られた動領域についてのみブロックマッチング部 1 4 に送信されている。ここで、第 1 の実施例と同一のものである。

[0046] 以下、第 2 の実施例の動作について説明する。被写体からの映像は光学レンズ 1 を通過した後、C MD 1 5 に取り込まれる。その後直ちに、フレーム (フレーム) メモリ 1 6 へ転送される。次に、リフレッシュ信号発生部 7 よりリフレッシュ信号が送られ、CMD 1 5 へ通過した映像信号を CMD 1 5 へ取り込まれる。この動作により、フレーム (フレーム) メモリ 1 6 に記憶されたものは前画像であり、一方、CMD 1 5 に記憶されたものは現画像となるのは明らかである。これ以後の動作については前述の第 1 の実施例と同様であり、フレームの情報を、フレーム (フレーム) メモリ 1 6 から、前画像の情報を、フレーム (フレーム) メモリ 1 6 へ出力を行っているため、計算処理の効率化が図れるという利点がある。

[0047] 以上、前画像と現画像との関係について説明したが、この実施例ではこれに限られるものではなく、現画像と後画像、あるいは現画像、前画像および後画像についても容易に実施できる。なお、現画像、前画像および後画像の関係を求める場合は、図 1 の構成に C MD を1つ追加することにより行う。

[0048] 11. 第 2 の実施例

図 6 は他のカメラ一体型動画像符号化装置の構成図を示すもので、被写体の映像を被写体センサによって光電変換した入射光は一旦 CMD 1 5 に巻き込まれ、その後画像取り込み用のフレーム (フレーム) メモリ 1 6 に記憶され、続いて現画像が CMD 1 5 に取り込まれるように配置されている。

[0049] タイミングパルス発生部 5 からタイミングパルス信号による光の透過量を制御する液晶駆動部 6 は CMD 1 5 と接続されている。また、タイミングパルス発生部 5 は CMD 1 5 の内容をリフレッシュするためのリフレッシュ信号発生部 7 と接続され、そのリフレッシュ信号が CMD 1 5 に入力されるようにならなければならない。

[0050] 前画像 (B₁～B_n) と後画像 (B₁～B_n) のブロックマッチング部を取り、各動ペクトル v_i (1 ≤ i ≤ n) を出力するための各ブロックマッチング部 8 の2つの入力は、それぞれ CMD 1 5 およびフレーム 8 の2つの出力に接続される。

ム (フレーム) メモリ 1 6 の出力に接続される。

[0041] ブロックマッチング部 8 の後段には各動ペクトル v_i から画像のパン、手ぶれの有無を判断し、代役ベクトルを出力するためのパン・手ぶれ判定部 9 が設けられている。

[0042] X-Yアドレス指定部 10 は、フレーム (フレーム) メモリ 1 6 とデータベクトルに従い、C MD 1 5 の現画像の各ブロックの部分を出しアドレスを補償するX-Yアドレスオフセット部 1 1 と共にアドレス指定信号を与えるように配置されている。

[0043] アドレス指定された前画像のブロックから現画像のブロックを算出する計算部 1 2 は、その出力としきい値 Th₂ とを比較し、ブロックが静止領域か動領域かの判断を行ったためのコンバータ 1 3 と接続されている。その出力はその判断により得られた動領域についてのみブロックマッチング部 1 4 に送信される。この動作のプロセスは第 1 の実施例と同一のものである。

[0044] 以下、第 2 の実施例の動作について説明する。被写体からの映像は光学レンズ 1 を通過した後、C MD 1 5 に取り込まれる。その後直ちに、フレーム (フレーム) メモリ 1 6 へ転送される。次に、リフレッシュ信号発生部 7 よりリフレッシュ信号が送られ、CMD 1 5 へ通過した映像信号を CMD 1 5 へ取り込まれる。この動作により、フレーム (フレーム) メモリ 1 6 に記憶されたものは前画像であり、一方、CMD 1 5 に記憶されているものは現画像となるのは明らかである。これ以後の動作については前述の第 1 の実施例と同様であり、前画像の情報を、フレーム (フレーム) メモリ 1 6 から、後画像の情報を、フレーム (フレーム) メモリ 1 6 へ出力を行っているため、計算処理の効率化が図れる。

[0045] このような動作は、現画像と前画像、あるいは現画像と後画像においても全く同様である。ただし、前後の両画像をも考慮する場合、フレーム (フレーム) メモリ 2 つで構成されることになる。

[0046] このように、この第 2 の実施例においては、前記第 1 の実施例と同様に斑点必要とされていたフレーム (フレーム) メモリの数を減らし回路規模を縮小化できる。さらに、この第 2 の実施例においては、CMD 1 5 だけ受け、フレーム (フレーム) メモリを分けたことにより、半透明鏡を省略することができるので、光学系の構成を簡素化できる。また、CMD 1 5 が1つで実現できるので、装置のコスト低減が図れる。

[0047] [発明の効果]

以上説明したように、この実明によれば、画像を記憶するためのフレーム (フレーム) メモリの数を減少させ、回路規模を縮小化し、演算処理の効率化を図ることができる。

[図面の簡単な説明]

[図 1] この発明の第 1 の実施例を示すナカマーラー一体型動画像符号化装置の構成図である。

[図 2] 図 1 に示した CMD の構成図である。

[図 3] 図 2 における液晶シャッタの例を示す図である。

[図 4] パン、手ぶれ検出用の雰囲気プロック例を示す図である。

[図 5] 図 1 のパン・手ぶれ判定部による判定フローチャートである。

[図 6] この発明の第 2 の実施例を示すナカマーラー一体型動画像符号化装置の構成図である。

[図 7] 従来の CCD 撮像装置を用いたカメラ一体型動画像符号化装置の構成図である。

[符号の説明]

1 光学レンズ
2 半透鏡
3 CMD
4 CMD
5 タイミングパルス発生部
6 液晶駆動部
7 リフレッシュ信号発生部
8 B₁～B_n のブロックマッチング部
9 パン・手ぶれ判定部
10 X-Yアドレス指定部
11 X-Yアドレスオフセット部
12 検算部
13 コンバータ
14 ブロックマッチング部
15 CMD
16 フレームメモリ

[図 1]

[図 2]

[図 3]

[図 4]

[図 5]

[図 6]

[図 7]

[図 1]

[図 2]

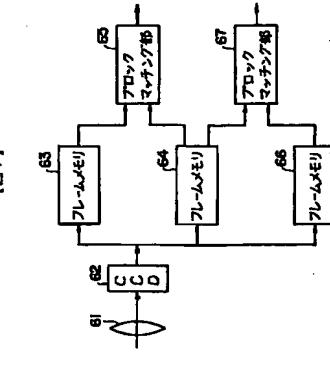
[図 3]

[図 4]

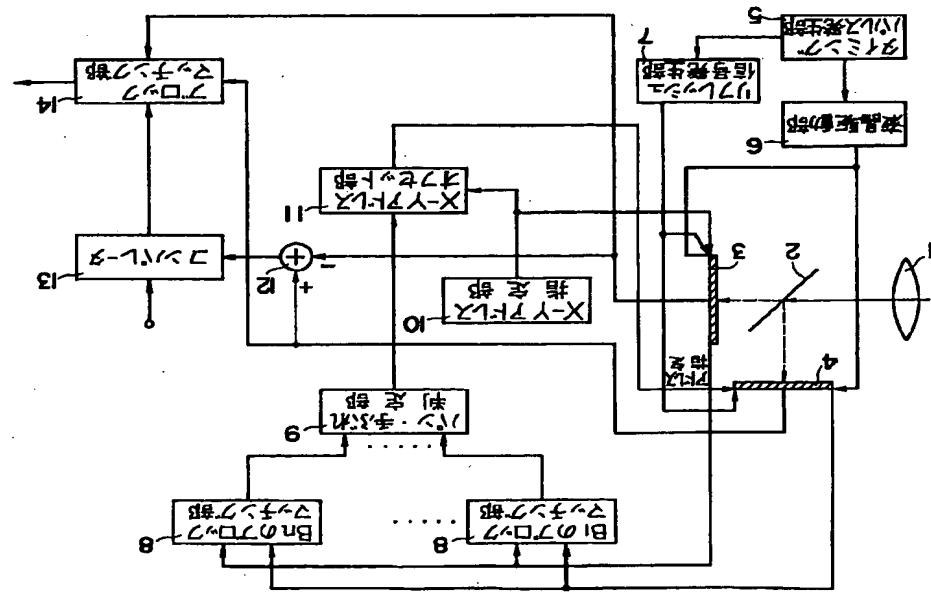
[図 5]

[図 6]

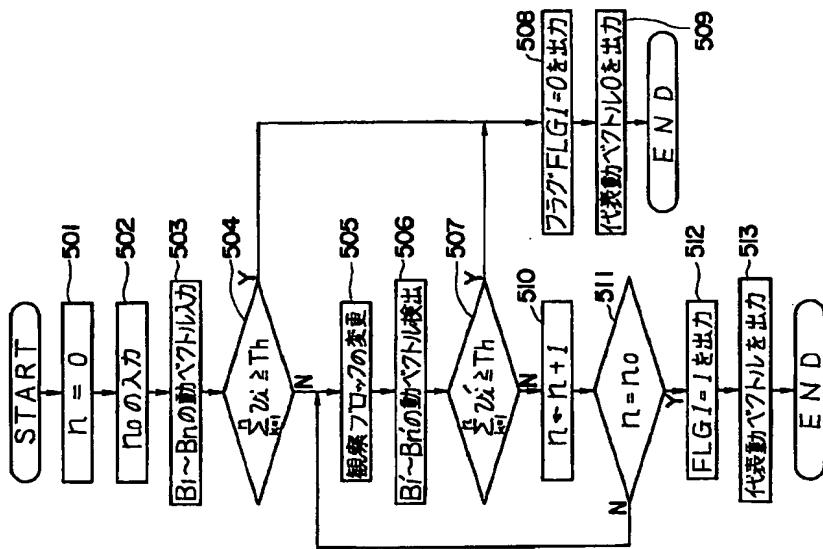
[図 7]



[図1]



[図5]



[図6]

